

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 3434011 A1

⑯ Int. Cl. 4:  
**F16F 9/02**  
B 60 G 17/04  
B 60 T 11/16  
E 05 F 3/00

⑯ Aktenzeichen: F 34 34 011.4  
⑯ Anmeldetag: 15. 9. 84  
⑯ Offenlegungstag: 27. 3. 86

DE 3434011 A1

⑯ Anmelder:  
Adam Opel AG, 6090 Rüsselsheim, DE

⑯ Erfinder:  
Guthmann, Herbert, Ing.(grad.), 6094 Bischofsheim,  
DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Gasfeder

Über das Kolbenstangenseitige Ende einer Gasfeder ist eine durchsichtige Kappe geschoben, die einen auf der Kolbenstange sitzenden Leckage-Auffangring aus saugfähigem Material gegen die untere Stirnfläche der Gasfeder hält. Das Saugvermögen des Leckage-Auffangringes ist so bemessen, daß er die auch bei ordnungsgemäßer Funktion unvermeidliche Leckagemenge an Füllmedium aufzusaugen in der Lage ist.

DE 3434011 A1

100-000-001  
3434011



- X -

11. September 1981  
8161

**Anmelderin:**

Adam Opel Aktiengesellschaft, 6090 Rüsselsheim

**Gasfeder**

**Ansprüche**

- 1.) Gasfeder mit einem ein Füllmedium enthaltenden Druckzylinder, in den hinein dichtend eine Kolbenstange axial 5 verschieblich geführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß an der Austrittsstelle der Kolbenstange (2) auf der Kolbenstange (2) ein Leckage-Auffangring (12) angeordnet ist.
- 10 2. Gasfeder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Leckage-Auffangring (12) aus einem saugfähigen Material besteht.
- 15 3. Gasfeder nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufsaugvermögen des Leckage-Auffangringes (12) der maximal zulässigen Austrittsmenge an Füllmedium (5) entspricht.
- 20 4. Gasfeder nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Leckage-Auffangring (12) mittels einer über den Druckzylinder (1) greifenden Kappe (9) in seiner Lage an der Austrittsstelle gehalten ist.

- 2 -

5. Gasfeder nach Anspruch 1 oder einem der folgenden,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (9) in ihrer gegen  
den Leckage-Auffangring (12) anliegenden Stirnfläche  
(13) Durchlässe (14) hat.

5

6. Gasfeder nach Anspruch 1 oder einem der folgenden,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (9) mit Rastvor-  
sprüngen (10) in eine Eindrückung (11) des Druckzylin-  
ders (1) eingeschnappt ist.

10

7. Gasfeder nach Anspruch 1 oder einem der folgenden,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (9) durchsichtig  
ist.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Gasfeder mit einem ein Füllmedium enthaltenden Druckzylinder, in den hinein dichtend eine Kolbenstange axial verschieblich geführt ist. Solche Gasfedern werden zum Zwecke des Gewichtsaus-  
5 gleichs sehr häufig eingesetzt und sind allgemein bekannt.

Es ist in der Praxis unvermeidlich, daß durch die Kolben-  
stangenbewegungen geringe Mengen des Füllmediums der  
10 Gasfeder entlang der Kolbenstange nach außen gelangen. Dadurch sammelt sich an der unteren Stirnseite der Gas-  
feder mit der Zeit zunehmend Flüssigkeit an. Diese klei-  
nen Flüssigkeitsmengen sind für die Funktion der Gasfe-  
der ohne Bedeutung. Bei einer Inspektion der Gasfeder  
15 führt dieses Austreten von Füllmedium jedoch zu Miß-  
trauen, da der Inspekteur nicht wissen kann, ob eine  
größere Undichtigkeit vorliegt oder sich die Flüssigkeit  
während einer längeren Zeitdauer angesammelt hat.  
Herrschen nun noch niedrige Temperaturen, bei denen die  
20 Gasdruckfeder zwangsläufig eine niedrigere Ausschubkraft  
hat, so wird häufig die Gasfeder gegen eine neue ausge-  
tauscht, obgleich sie noch völlig in Ordnung ist.

Ähnliche Probleme treten bei Hauptzylindern hydraulischer  
25 Bremsanlagen auf. Die US-PS 2,728,195 gibt zur Behebung  
dieses Mißstandes die Lehre, an der Betätigungsseite des  
Gehäuses eines Hauptzylinders eine am Gehäuse und der  
Betätigungsstange des Hauptzylinders dichtend befestigte  
Flüssigkeitssammelkappe anzuordnen. Von der tiefsten  
30 Stelle dieser Flüssigkeitssammelkappe führt eine durch-  
sichtige Leitung zum Nachlaufbehälter des Hauptzylin-  
ders. Austretende Flüssigkeit wird deshalb beim Bremsen  
durch das dabei eintretende Zusammendrücken der Flüssig-  
keitssammelkappe zurück zum Nachlaufbehälter gefördert.

Bei dem vorbekannten Hauptzylinder ist zwar wirkungsvoll vermieden, daß Bremsflüssigkeit nach außen austreten kann, jedoch führt das zwangsläufig zu dem Nachteil, daß größere Undichtigkeiten weniger leicht auffallen, da 5 Undichtigkeiten nicht zu einer Verschmutzung der Umgebung des Hauptzylinders führen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Gasfeder der eingangs genannten Art derart zu gestalten, daß zu- 10 lässige Austrittsmengen an Füllmedium keine größere Undichtigkeit vortäuschen können, größere Undichtigkeiten jedoch durch einen Austritt des Füllmediums auffallen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß 15 an der Austrittsstelle der Kolbenstange auf der Kolbenstange ein Leckage-Auffangring angeordnet ist.

Durch diesen Leckage-Auffangring werden kleinere Mengen austretenden Füllmediums zurückgehalten, so daß der 20 Druckzylinder an seiner unteren Stirnfläche nicht feucht wird und den Eindruck einer größeren Undichtigkeit machen kann. Erst wenn das Auffangvermögen des Leckage-Auffangringes erschöpft ist, was nur bei einer die Funktionsfähigkeit der Gasfeder beeinträchtigenden Undichtig- 25 keit vorkommt, tritt sichtbar Füllmedium aus, so daß dieser Mangel leicht erkennbar wird.

Besonders einfach gestaltet sich die erfindungsgemäße Gasfeder, wenn der Leckage-Auffangring aus einem saug- 30 fähigen Material besteht.

Eine unzulässig große Undichtigkeit wird sehr rasch entdeckt, wenn das Aufsaugvermögen des Leckage-Auffangringes der maximal zulässigen Austrittsmenge des Füllmedi- 35 ums entspricht.

- 5 -

Die Anbringung des Leckage-Auffangringes an eine Gasfeder ist besonders einfach, wenn der Leckage-Auffangring mittels einer über den Druckzylinder greifenden Kappe in seiner Lage an der Austrittsstelle gehalten ist. Eine solche Ausführungsform ermöglicht auch das nachträgliche Umrüsten von Gasfedern, weil lediglich die Kappe mit dem Leckage-Auffangring über das kolbenstangenseitige Ende des Druckzylinders geschoben werden muß.

10 Bei einer Erschöpfung des Aufsaugvermögens des Leckage-Auffangringes tritt sofort Flüssigkeit nach außen aus, wenn die Kappe in ihrer gegen den Leckage-Auffangring anliegenden Stirnfläche Durchlässe hat.

15 Die Montage der Kappe kann besonders rasch und ohne Werkzeug erfolgen, wenn die Kappe mit Rastvorsprüngen in eine Eindrückung des Druckzylinders eingeschnappt ist, wobei zweckmäßigerweise die im Druckzylinder ohnehin vorhandene, umlaufende Eindrückung für die Verrastung benutzt wird.

20 Vorteilhaft ist es auch, wenn die Kappe durchsichtig ist. Bei dieser Ausführungsform kann man die mit zunehmender Aufsaugmenge eintretende Farbänderung des Leckage-Auffangringes auf die austretende Füllmediummenge schließen.

25 Die Erfinlung läßt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. In ihr zeigen

30 Fig. 1 das untere Ende einer erfindungsgemäß gestalteten Gasfeder, halftig geschnitten und halftig als Ansicht dargestellt,

- 6 -

Fig. 2 einen Querschnitt durch die Gasfeder entlang der Linie II - II in Figur 1.

Die Figuren 1 und 2 zeigen teilweise einen Druckzylinder 1, in den von unten her eine Kolbenstange 2 hineingeführt ist. Wie Figur 1 zeigt, ist die Kolbenstange 2 im Inneren des Druckzylinders 1 mittels einer Kolbenstangenführung 3 axial verschieblich geführt. Oberhalb eines Stützteiles 4 ist im Druckzylinder 1 ein Füllmedium 5 10 enthalten. Eine Dichtung 6 verhindert, daß das Füllmedium aus dem Druckzylinder 1 austreten kann. Eine weiter unterhalb angeordnete Dichtung 7 dichtet eine innerhalb des Stützteiles 4 gebildete Flüssigkeitskammer 8 nach unten hin ab.

15 Die bisher beschriebenen Einzelheiten der Gasfeder entsprechen dem Stand der Technik. Für die Erfindung wesentlich ist eine Kappe 9 aus durchsichtigem Kunststoff, die von der Austrittsseite der Kolbenstange 2 über den Druckzylinder 1 geschoben und mit Rastvorsprüngen 10 in eine umlaufende Eindrückung 11 des Druckzylinders 1 eingeschnappt ist. Die Kappe 9 hält einen aus einem saugfähigen Material bestehenden Leckage-Auffangring 12, der an der Austrittsstelle der Kolbenstange 2 gegen die Kolbenstange 2, die Kolbenstangenführung 3, den Druckzylinder 1 und die Stirnfläche 13 der Kappe 9 anliegt. Die Stirnfläche 13 hat im Bereich des Leckage-Auffangringes 12 Durchlässe 14.

30 Füllmedium, welches entlang der Kolbenstange 2 nach unten hin aus dem Druckzylinder 1 austreten will, wird zunächst von dem Leckage-Auffangring aufgesogen, so daß die Gasfeder außenseitig völlig sauber und trocken bleibt. Erst wenn ein Dichtungsdefekt vorliegt, gelangt 35 so viel Füllmedium zum Leckage-Auffangring, daß sein Auffangvermögen erschöpft ist und Füllmedium nach unten sichtbar ausläuft.

...

3434011

- 7 -

Die Erfindung ist natürlich nicht auf Gasfedern mit Gas-Öl-Füllung beschränkt, sondern kann auch bei Flüssigkeitsdämpfern mit und ohne Gasfüllung angewendet werden.

- Leerseite -

100-000-000  
Nummer:  
Int. Cl. 4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

34 34 011  
F 16 F 9/02  
15. September 1984  
27. März 1986

9.

